

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації самостійної роботи,
проведення практичних занять
і виконання контрольної роботи
з навчальної дисципліни

«УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ ТА ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ»

*(для студентів магістратури усіх форм навчання за спеціальностями
073 – Менеджмент і 122 – Комп'ютерні науки, освітні програми
«Менеджмент. Управління проектами»,
«Комп'ютерні науки. Управління проектами»)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2019

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи, проведення практичних занять і виконання контрольної роботи з навчальної дисципліни «Управління розкладом та вартістю проекту» (для студентів магістратури усіх форм навчання за спеціальностями 073 – Менеджмент і 122 – Комп’ютерні науки, освітні програми «Менеджмент. Управління проектами», «Комп’ютерні науки. Управління проектами» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Ю. Ю. Гусєва. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 60 с.

Укладач канд. техн. наук, доц. Ю. Ю. Гусєва

Рецензент

А. Ю. Старостіна, кандидат технічних наук, доцент кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою управління проектами в міському господарстві і будівництві, протокол № 1 від 31.08.2018.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОЕКТУ	5
Теоретичні відомості	5
Завдання 1.1 Побудова WBS проекту	7
Завдання 1.2 Визначення пріоритетів вимог	10
Контрольні питання та питання для самостійної роботи.....	11
2 УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ ПРОЕКТУ	13
Теоретичні відомості	13
Завдання 2.1 Побудова мережної діаграми – 1.....	18
Завдання 2.2 Побудова мережної діаграми – 2.....	19
Завдання 2.3 Метод PERT.....	20
Завдання 2.4 Скорочення тривалості проекту за рахунок використання понаднормової роботи	21
Завдання 2.5 Ліміт фінансування проекту та його тривалість.....	21
Контрольні питання та питання для самостійної роботи.....	22
3 УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ	24
Теоретичні відомості	24
Завдання 3.1 Розрахування показників методу освоєного обсягу – 1	27
Завдання 3.2 Розрахування показників методу освоєного обсягу – 2	28
Завдання 3.3 Визначення вартості проекту	29
Завдання 3.4 Базовий графік вартості проекту в MS Excel.....	30
Завдання 3.5 Метод освоєного обсягу в MS Excel	35
Завдання 3.6 Метод освоєного обсягу в MS Project	35
Контрольні питання та питання для самостійної роботи.....	37
4 ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
ДОДАТОК А	49
ДОДАТОК Б	59

ВСТУП

Метою вивчення дисципліни «Управління розкладом і вартістю проекту» є формування системи теоретичних і практичних знань у ключових галузях управління проектами, зокрема, управління змістом, розкладом і вартістю проектів, а також у сфері управління фінансами; оволодіння стратегією і тактикою фінансового забезпечення проектної діяльності, знаходження оптимальних фінансових та інвестиційних рішень.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Управління розкладом і вартістю проекту» є теоретична і практична підготовка студентів з питань: планування управління змістом проекту; визначення змісту проекту; підтвердження і контроль змісту; планування управління розкладом; оцінка ресурсів та тривалості операцій; розробка та контроль розкладу; оцінювання вартості проекту; планування вартості проекту; контроль вартості проекту.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1 Управління змістом проекту: планування управління змістом проекту; визначення змісту проекту; підтвердження і контроль змісту.

Змістовий модуль 2 Управління термінами проекту: планування управління розкладом; визначення операцій та взаємозв'язків між ними; оцінка ресурсів та тривалості операцій; розробка та контроль розкладу.

Змістовий модуль 3 Управління вартістю проекту: методологічні аспекти фінансування проектів; планування і оцінювання вартості проекту; визначення бюджету проекту; контроль вартості проекту.

Ці методичні рекомендації складаються з матеріалів практичних занять за змістовними модулями, контрольних питань та питань для самостійної роботи, а також матеріалів і завдання на контрольну роботу для студентів заочної форми навчання.

1 УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОЕКТУ

Теоретичні відомості

Розробка ІСР (ієрархічна структура робіт) є одним з методів деталізації, суть яких полягає у розділенні складної системи на менші, простіші, складові.

Розбиття проекту на більш дрібні складові необхідно для такого:

- підвищення точності оцінок витрат, термінів і потреби в ресурсах;
- визначення і фіксації вихідного плану для організації контролю виконання;
- спрощення розподілу відповідальності.

Ієрархічна структура робіт (або WBS – Work Breakdown Structure) – наочна графічна технологія подання проекту. ІСР – це базовий засіб для створення системи управління проектом.

ІСР забезпечує виявлення робіт, необхідних для досягнення цілей проекту. При такому підході проект визначається як сукупність взаємопов'язаних, орієнтованих на результат елементів (робіт).

Важливою відмінною рисою програмного забезпечення управління проектами є можливість роботи з ІСР при створенні календарних планів, розподілі ресурсів і формуванні бюджету. Деякі найбільш потужні пакети дозволяють користувачеві формувати ІСР на екрані монітора в інтерактивному графічному режимі, а також розробляти укрупнений календарний план проектів з урахуванням певних контрольних подій, календарних планів проміжних рівнів і календарних планів завдань. При цьому можна інтегрувати в укрупненому календарному плані інформацію про ресурси і вартості всіх підрівнів логічно несуперечливим чином.

До основних програмних засобів побудови ієрархічної структури робіт можна віднести наступні:

WBS Schedule Pro (<https://www.criticaltools.com/>). Демонстрація продукту дозволяє 30 днів працювати з проектами об'ємом до 50 завдань. Сумісна з MS Project (рис. 1.1).

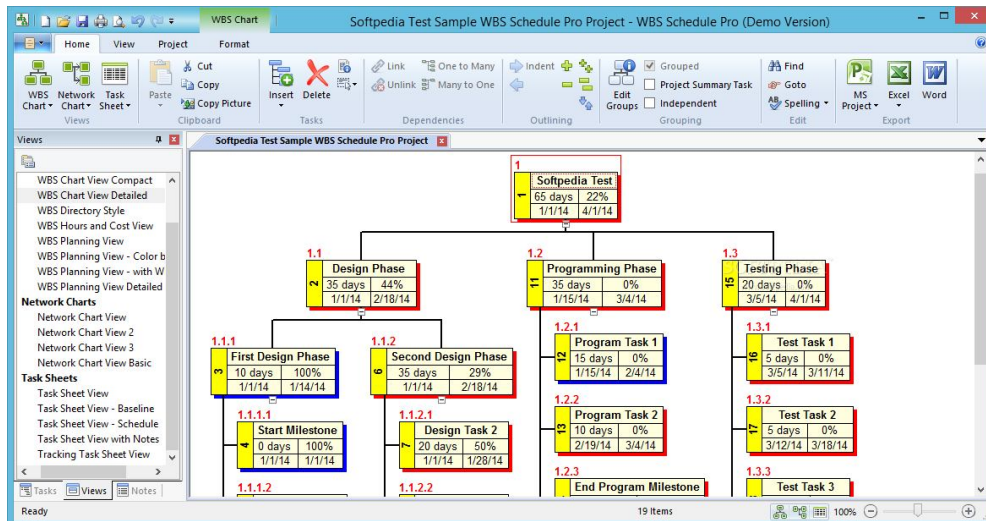


Рисунок 1.1 – Ієрархічна структура проекту в WBS Schedule Pro

WBS Chart Pro (<https://www.criticaltools.com/>). Попередня версія WBS Schedule Pro. Сумісна з MS Project (рис. 1.2).

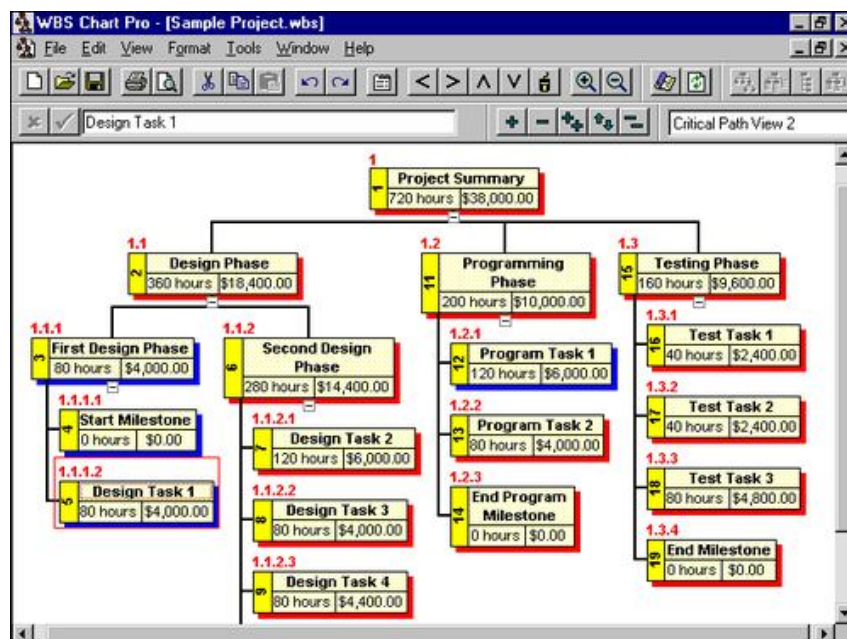


Рисунок 1.2 – Ієрархічна структура проекту в WBS Chart Pro

ProjectLibre (<https://www.projectlibre.com/>). Безкоштовний аналог MS Project. Основний функціонал урізаний в порівнянні з MS Project, але є функція побудови WBS (рис. 1.3).

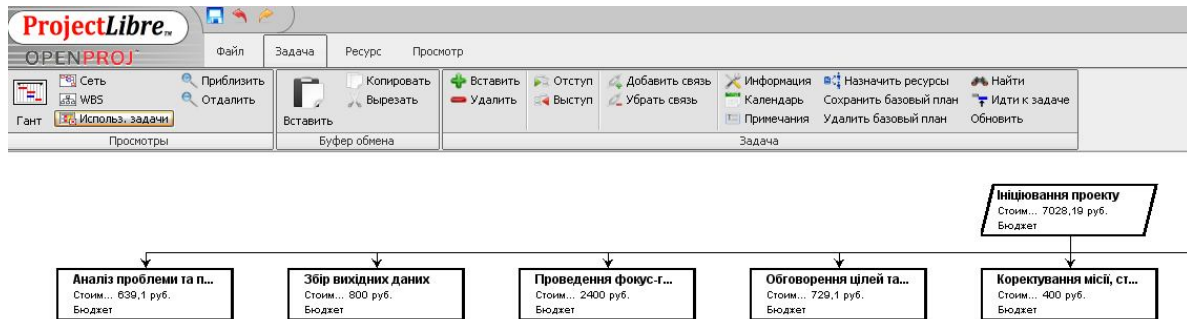


Рисунок 1.3 – Ієрархічна структура проекту в ProjectLibre

Онлайн ресурси управління проектами, наприклад, *PLAN HAMMER* (<https://planhammer.io/>). Сумісний з MS Project (рис. 1.4).

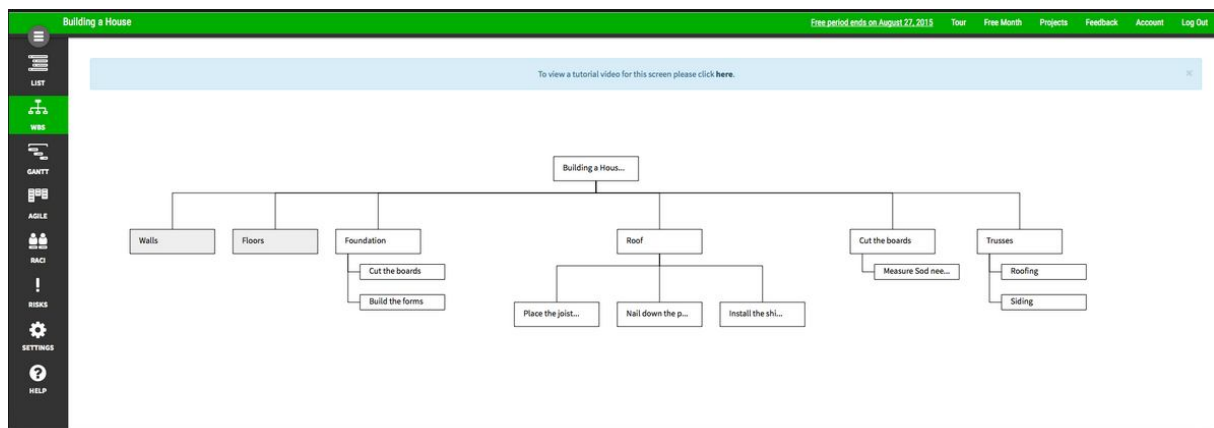


Рисунок 1.4 – Ієрархічна структура проекту в *PLAN HAMMER*

Завдання 1.1 Побудова WBS проекту

За допомогою PLAN HAMMER побудувати WBS проекту і виконати низку завдань.

1 Реєстрація. Робота над завданням ведеться в групах по 2-3 студента. Реєстрацію на сайті <https://planhammer.io/> проводить один з них.

2 Створення нового проекту.

3 Створення структурованого переліку робіт проекту на вкладці LIST.

Умовна структура проекту щодо розробки веб-сайту:

1 Діагностика.

- 1.1 Підготовка опису змісту проекту (звіту про діагностику).
- 1.2 Розробка попереднього плану проекту.
- 1.3 Оцінка інфраструктури.

2 Аналіз.

- 2.1 Розробка та затвердження статуту проекту.
- 2.2 Проведення тренінгів ключових користувачів.
- 2.3 Детальний аналіз бізнес-процесів.
 - 2.3.1 Аналіз розривів вимог з базовою функціональністю.
 - 2.3.2 Оцінка усунення розривів.
 - 2.3.3 Опис інтерфейсів.
- 2.4 Підготовка плану міграції даних.
- 2.5 Розробка та узгодження плану проекту.
- 2.6 Затвердження функціональних вимог.
 - 2.6.1 Інфраструктура, функціональність і безпеку.
 - 2.6.2 Інтеграція.
- 2.7 Розробка вимог до контролю якості та тестування.

3 Дизайн.

- 3.1 Специфікація дизайну рішення.
 - 3.1.1 Функціональний дизайн.
 - 3.1.2 Технічна специфікація.
- 3.2 Дизайн інтеграції з зовнішніми системами.
- 3.3 Дизайн міграції даних і визначення відповідностей структур даних.
- 3.4 План і сценарії тестування.

4 Розробка.

- 4.1 Налаштування рішення Microsoft Dynamics.
- 4.2 Підготовка документації за рішенням Microsoft Dynamics.
- 4.3 Розробка додаткової функціональності (кастомізація).
- 4.4 Налагодження та тестування міграції даних.
- 4.5 Інтеграційний тестування (в тому числі інтеграції з зовнішніми системами).

5 Розгортання.

- 5.1 План запуску і контрольний список.
- 5.2 План тестування системи.
- 5.3 План навчання користувачів.
- 5.4 Тренінги для користувачів.
- 5.5 Робоча система.

6 Експлуатація.

- 6.1 Приймання системи замовником.
- 6.2 Документи для закриття проекту.

4 Створення WBS (вкладка WBS).

5 Перегляд і редагування діаграми Ганта (вкладка GANTT, інформаційна панель завдання).

На інформаційній панелі завдання (наприклад, в поданні LIST) задати довільну тривалість виконання завдань.

У поданні GANTT з'єднати завдання зв'язками. Передбачається, що етапи проекту виконуються послідовно. Завдання всередині етапу також послідовні, підзадачі в рамках одного завдання виконуються паралельно.

Повернувшись на інформаційну панель завдання, зверніть увагу на формат завдання зв'язків між роботами.

6 Завдання матриці відповідальності.

Методика RACI є зручним і наочним засобом проектування і планування змін, а саме участі різних ролей в процедурах і завданнях процесу.

Зазвичай метод RACI називають діаграмою або таблицею, але по суті це саме матриця відповідальностей.

Термін RACI (або ARCI) є аббревіатурою:

- R – Responsible (виконує);
- A – Accountable (несе відповідальність);
- C – Consult before doing (консультує до виконання);
- I – Inform after doing (оповіщається після виконання).

У поданні RACI додати 3–4 виконавців проекту, розподілити ролі для всіх завдань.

7 Експорт даних проекту в MS Project.

Експорт здійснюється з вкладки GANTT. Зберегти створений проект і відкрити його в MS Project. Зберегти файл під іншим ім'ям.

8 Імпорт даних з MS Project.

Створити новий проект. Завантажити в нього дані файлу, створеного в попередньому завданні.

Завдання 1.2 Визначення пріоритетів вимог

Розглянемо беклог умовного ІТ-проекту з бюджетом часу 180 годин (time box). Ініціація проекту потребує 60 годин. Отже, на розробку лишається 120 годин. На рисунку 1.5 представлено перелік завдань (Features), очікувану (Normal) та песимістичну (Safe) оцінку часу виконання, та завдання, які потрібно виконати перед поточним (Dependencies).

Лист пріоритетів сформовано таким чином: F, D, A, G, K, E, L, J, H, I, B, C.

Виконайте класифікацію вимог за модифікованим методом MoSCoW у файлі MS Excel.

Features	Normal Estimate	Safe Estimate	Dependencies
A	20	40	B, C
B	7	9	
C	20	30	
D	5	7	E
E	6	7	
F	5	6	
G	20	40	
H	10	20	J, K
I	15	30	
J	12	15	
K	8	10	
L	10	18	

Рисунок 1.5 – Беклог умовного проекту

Контрольні питання та питання для самостійної роботи

1. Назвіть основні процеси, які характеризують процедуру управління змістом проекту.
2. Назвіть основні компоненти та розкрийте їхній зміст щодо процедури управління змістом проекту.
3. Розкрийте зміст використання методів і засобів при плануванні та визначенні змісту проекту.
4. Назвіть результати дій при управлінні змістом проекту.
5. Дайте характеристику послідовності декомпозиції інформації по проекту щодо визначення його змісту.
6. За якими ознаками здійснюється формування WBS проекту?
7. Що таке пакети робіт? Наведіть приклади.
8. Що є підставою для формування WBS проекту?

9. Дайте визначення OBS і WBS структур проекту. Наведіть приклади.

10. Наведіть основні правила формування структур проекту.

11. Що таке розкриття пакетів робіт?

12. Дайте характеристику типових помилок при розробленні структур проекту.

13. Що таке структура витрат за проектом?

14. Що розуміється під задумом проекту? Як він визначається?

15. Яке призначення віх у проекті? Наведіть приклади.

16. Які існують правила для формування пакетів робіт?

17. Яку інформацію включають в рахунок витрат?

18. Яку інформацію включають в набір робіт?

19. Що таке кошторис, розподілений за часом, за набором робіт?

2 УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ ПРОЕКТУ

Теоретичні відомості

Розрахунок мережної моделі. Метод критичного шляху (МКШ)

Метод мережевого планування (математичний аналіз мережі) дозволяє обчислити ранні та пізні дати початку і закінчення робіт проекту без врахування обмежень на ресурси для визначення критичного шляху проекту. Обчислює єдиний (за один прохід в ту чи іншу сторону) детермінований розклад проекту і використовує задані єдині оцінки тривалостей робіт проекту.

Умовні позначення МКШ (рис. 2.1):

t_i – тривалість i -ої роботи;

t_j – тривалість j -ої роботи;

T_i^{PP} – ранній початок i -ої роботи;

T_j^{PP} – ранній початок j -ої роботи;

T_i^{P3} – раннє закінчення i -ої роботи;

T_j^{P3} – раннє закінчення j -ої роботи;

$T_i^{ПП}$ – пізній початок i -ої роботи;

$T_j^{ПП}$ – пізній початок j -ої роботи;

$T_i^{ПЗ}$ – пізнє закінчення i -ої роботи;

$T_j^{ПЗ}$ – пізнє закінчення j -ої роботи;

R_i – резерв часу i -ої роботи;

R_j – резерв часу j -ої роботи.

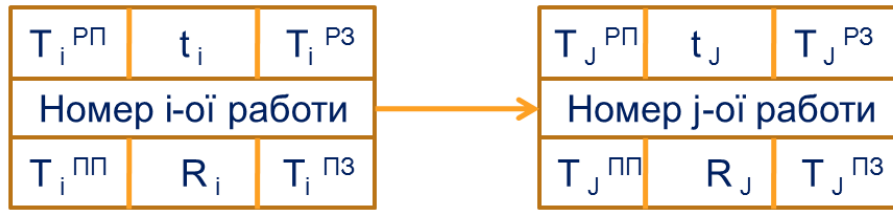


Рисунок 2.1 – Умовні позначення МКШ

Ранні терміни виконання робіт проекту обчислюють методом критичного шляху – прямим проходом (по напрямку стрілок) за мережею, з використанням встановленої дати початку за такими формулами:

$$T_j^{PP} = \max_{(i,j)} \{T_i^{PЗ}\},$$

$$T_i^{PЗ} = T_i^{PP} + t_i.$$

Пізні терміни виконання робіт проекту обчислюють методом критичного шляху – зворотним проходом (проти стрілок) за мережею, починаючи від встановленої дати завершення проекту (зазвичай максимальної дати завершення проекту, обчисленої шляхом прямого проходу) за такими формулами:

$$T_i^{ПЗ} = \min_{(i,j)} \{T_j^{ПЗ}\},$$

$$T_j^{ПП} = T_j^{ПЗ} - t_j.$$

Визначення ранніх і пізніх термінів необхідно для обчислення резервів робіт проекту.

Загальний резерв роботи проекту (R) – проміжок часу, на який можна відсунути виконання роботи без порушення обмежень і терміну завершення проекту, визначається за формулою:

$$R_i = T_i^{ПП} - T_i^{PP} = T_i^{ПЗ} - T_i^{PЗ}.$$

Послідовність робіт, що мають нульовий резерв, складають критичний шлях проекту. Критичний шлях проекту – найдовший шлях сітьової моделі проекту (мінімальний час, необхідний для здійснення проекту).

Якщо в моделі проекту немає чіткого початку або чіткого закінчення, то вводиться фіктивна робота з нульовою тривалістю.

Приклад. Побудувати і розрахувати мережеву діаграму за схемою «робота-вершина». Нижче наведена таблиця вихідних даних (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Вихідні дані проекту

Робота	Роботи, що передують	Тривалість (дні)
А	-	4
Б	А	6
В	А	4
Г	Б	5
Д	Б, В	7
Е	В	6

Побудуємо сітьову модель проекту, додавши фіктивну роботу О' (рис. 2.2).

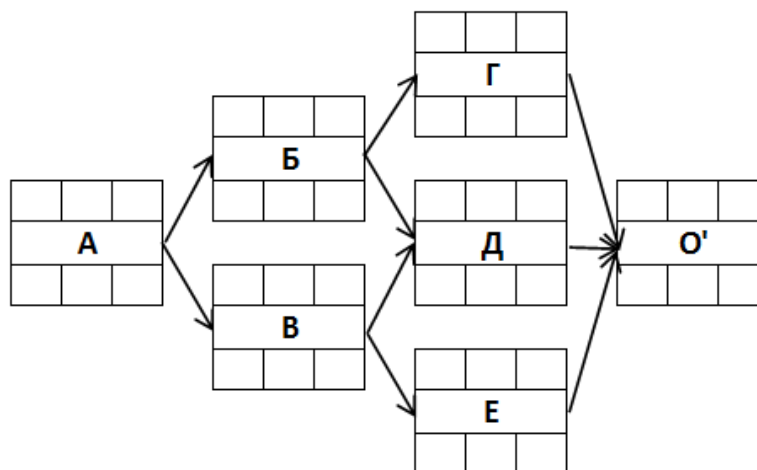


Рисунок 2.2 – Розрахування мережної моделі. Крок 1

Заповнимо інформацію щодо тривалості кожної з робіт (рис. 2.3).

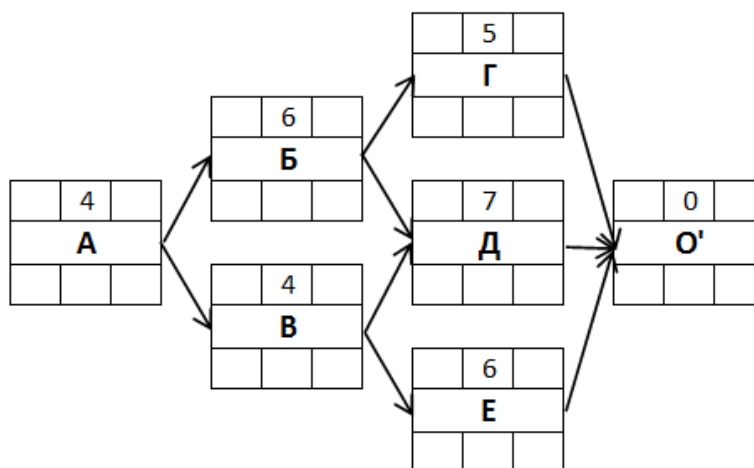


Рисунок 2.3 – Розрахування мережної моделі. Крок 2

Здійснимо прямий прохід (рис. 2.4).

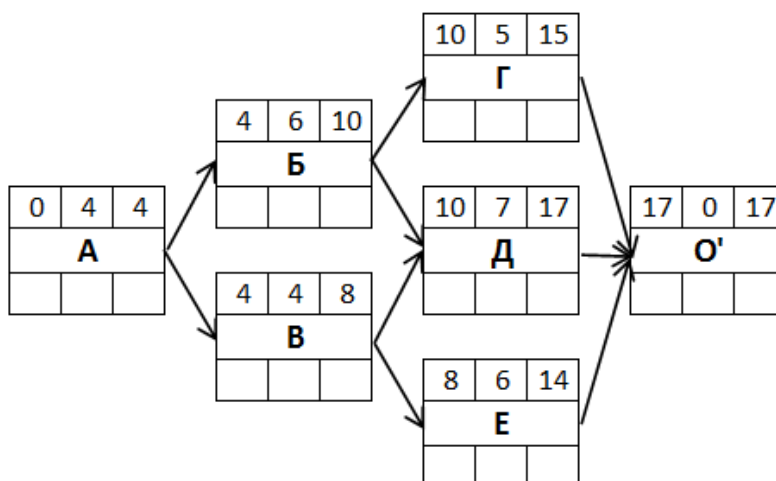


Рисунок 2.4 – Розрахування мережної моделі. Крок 3

Здійснимо зворотній прохід і розрахуємо резерви (рис. 2.5). За результатами розрахунків тривалість проекту складає 17 днів, критичний шлях: А–Б–Д.

Розв'язання задачі в середовищі MS Project представлено на рисунку 2.6.

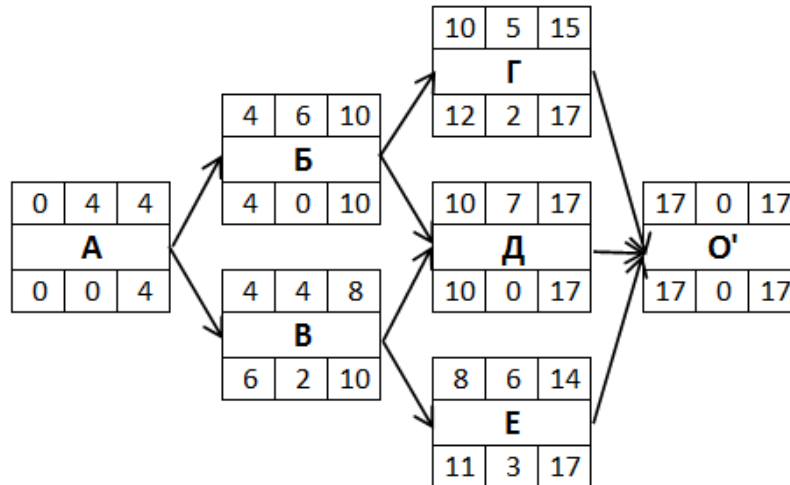


Рисунок 2.5 – Розрахування мережної моделі. Крок 4

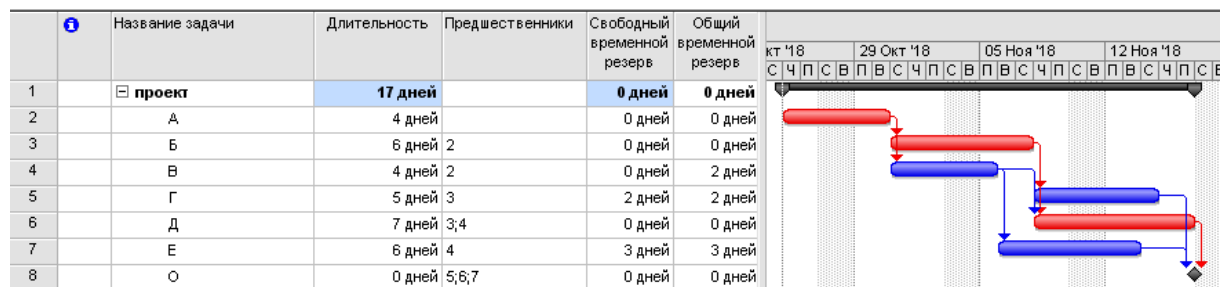


Рисунок 2.6 – Рішення задачі в середовищі MS Project

У разі, якщо тривалість виконання певних стадій проекту є випадковою величиною, поняття критичного шляху розмивається. Дійсно, представимо, що тривалість кожної i -ої роботи є випадковою, та її можна охарактеризувати середньою тривалістю \bar{t}_i та стандартним відхиленням s_i .

Критичний шлях в такому разі може бути визначений як шлях, для якого сумарна середня тривалість його стадій найбільша.

Висновки про тривалість проекту носитимуть ймовірнісний характер. Основною величиною, що характеризує терміни закінчення проекту буде ймовірність завершення проекту до певної дати. Оцінку цієї ймовірності дає методика PERT (program evaluation and review technique).

Завдання 2.1 Побудова мережної діаграми – 1

Створити в MS Visio мережеву діаграму і відповісти на питання.

Ви – проектний менеджер на новому проекті і визначили такі залежності:

- робота 1 може початися негайно і її очікувана тривалість – 3 тижні;
- робота 2 може початися після завершення Роботи 1 і її очікувана тривалість – 3 тижні;
- робота 3 може початися після завершення Роботи 1 і її очікувана тривалість – 6 тижнів;
- робота 4 може початися після завершення Роботи 2 і її очікувана тривалість – 8 тижнів;
- робота 5 може початися після завершення Роботи 4 і Роботи 3 і її очікувана тривалість – 4 тижні.

Контрольні питання до завдання:

1. Вкажіть роботи, які лежать на критичному шляху Вашого проекту.
2. Яка тривалість критичного шляху проекту?
3. Скільки всього шляхів на Вашому мережному графіку?
4. Який резерв у роботи 3?
5. Який резерв у роботи 2?
6. Яка величина резерву для шляху з максимальним резервом?
7. Виконавець роботи 3 був замінений на менш кваліфікованого. Тепер тривалість роботи 3 складе 10 тижнів. Як це вплине на проект?
8. Після суперечок стейкхолдерів в проект була додана ще одна робота – робота 6. Вона може бути завершена за 11 тижнів, і повинна бути виконана перед роботою 5, і після роботи 3. Менеджер вважає, що такі зміни збільшать тривалість проекту на 11 тижнів. Один з стейкхолдерів вважає, що ця величина буде менше. Хто з них має рацію? Поясніть

відповідь. Для вирішення використовуйте оригінальний графік, без змін за роботою 3 з попереднього питання.

9. На скільки збільшиться тривалість проекту після додавання роботи 6?

Завдання 2.2 Побудова мережної діаграми – 2

Інформацію щодо проекту представлено в таблиці 2.2. Створити в MS Visio мережеву діаграму і відповісти на питання.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для завдання 2.2

Робота	Роботи, що передують	Тривалість (міс.)
Start	-	0
D	Start	4
A	Start	6
F	D, A	7
E	D	8
G	F, E	5
B	F	5
Y	G	7
C	H	8
End	C, B	0

Контрольні питання до завдання:

1. Яка тривалість критичного шляху?
2. Яка величина резерву за роботою В?
3. Яка величина резерву за роботою Е?
4. Яка величина резерву за роботою D?
5. Для зменшення тривалості проекту спонсор запропонував виключити з проекту роботу Е, зробивши роботу D попередником роботи G. Як це вплине на проект? Відповідь поясніть.

Завдання 2.3 Метод PERT

В таблиці представлено спрощений план робіт умовного проекту: перелік етапів, зв'язки між етапами, оцінки найбільш ймовірної (Mod), оптимістичної (Opt) і максимальної (Pes) тривалості етапів. Оцінки отримані в результаті експертного опитування (табл. 2.3).

Побудувати модель проекту в MS Project. Відповісти на питання.

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для завдання 2.3

Етапи	Етапи, що передують	Оцінка тривалості, днів		
		Mod	Opt	Pes
A	-	3	5	13
B	-	2	4	12
C	-	2	3	4
D	A, B	1	1	7
E	C, D	6	7	8
F	E	10	12	32
G	E	2	15	16
H	F	4	10	16
I	F, G	1	8	9
J	I	3	15	21
K	I	18	20	34
L	I	5	7	9
M	H, J, K, L	5	14	17

Контрольні питання до завдання:

1. Яка ймовірність закінчення проекту не більше, ніж за 68 днів?
За 79 днів?
2. До якого строку проект буде завершено з ймовірністю 99 %?

Завдання 2.4 Скорочення тривалості проекту за рахунок використання понаднормової роботи

У таблиці 2.4 представлено спрощений план робіт умовного проекту: перелік етапів, зв'язки між етапами, нормальні строки та витрати, а також строки і витрати при максимальному використанні понаднормової роботи.

Побудувати модель проекту в MS Project. Відповісти на питання.

Таблиця 2.4 – Вихідні дані для завдання 2.4

Етапи	Етапи, що передують	Нормальні		Поданнормові	
		Тривалість (тижнів)	Витрати (у. о.)	Тривалість (тижнів)	Витрати (у. о.)
A	-	6	12	4	22
B	A	3	4	2	5
C	B	3	5	3	5
D	A	2	10	1,5	12
E	D	7	10	4	19
F	B, D	8	20	5	32
G	E	8	12	4,5	26
H	D	3	1	2	2

Контрольні питання до завдання:

1. Проект має бути завершено за 16 тижнів. Чи це можливо? Які мінімальні затрати для цього потрібні?
2. Якщо бюджет проекту складає 80 умов. од., якою буде мінімальна тривалість проекту?

Завдання 2.5 Ліміт фінансування проекту та його тривалість

У таблиці 2.5 представлено спрощений план робіт умовного проекту: перелік етапів, зв'язки між етапами, строки та витрати.

Побудувати модель проекту в MS Project.

Відповісти на питання.

Таблиця 2.5 – Вихідні данні для завдання 2.5

Робота	Роботи, що передують	Тривалість (тиж.)	Витрати (у. о.)
A	-	6	24
B	A	4	30
C	A	3	15
D	B	3	54
E	B, C	10	90
F	D, E	2	30
G	F	6	135
H	B	6	45
I	F, H	8	105

Контрольні питання до завдання:

- 1 Який мінімальний строк завершення проекту?
- 2 Яким повинно бути тижневе фінансування проекту для розкладів, коли всі стадії починаються «найраніше» при збереженні мінімальної тривалості проекту?
- 3 Яким повинно бути тижневе фінансування проекту для розкладів, коли всі стадії починаються «найпізніше» при збереженні мінімальної тривалості проекту?
- 4 Фінансовий департамент повідомляє, що максимальний тижневий бюджет проекту не має перевищувати 25 умов. од. Як зміниться строк виконання проекту?

Контрольні питання та питання для самостійної роботи

1. Які основні процеси входять до групи процесів планування?
2. Які процеси входять до групи процесів планування термінів у проекті?
3. Подайте характеристику процесу оцінювання тривалостей робіт.
4. Подайте характеристику процесу розрахунку розкладу.
5. Які рівні календарного планування ви знаєте?

6. З чого складається технологія взаємодії команди при формуванні й узгодженні календарного плану проекту?

7. Які фахівці з команди проекту беруть участь у формуванні комплексного мережного графіка проекту?

8. Які основні етапи процесу формування переліку робіт проекту?

9. Що є основою для формування переліку робіт проекту?

10. Що таке пакет робіт і для чого він використовується?

11. Як визначається рівень деталізації робіт проекту?

12. Що таке мережний графік проекту?

13. Що таке робота проекту?

14. Які типи моделей мережних графіків використовують в управлінні проектами?

15. У чому полягає суть моделі типу «вершини – події»?

16. У чому полягає суть моделі типу «вершини – роботи»?

17. Які типи робіт використовуються у мережних моделях з передуванням робіт?

18. Які вхідні дані слід використовувати для формування послідовності робіт?

19. Які існують правила розроблення мережного графіка робіт проекту?

20. У чому полягає ступінчастий метод формування мережних моделей?

3 УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ

Теоретичні відомості

Метод освоєного обсягу заснований на визначенні відношення фактичних витрат до обсягу робіт, що повинні бути виконані до певної дати. При цьому враховується інформація про вартість, плановий і фактичний графік робіт і дається узагальнена оцінка стану робіт на теперішній момент. Виявлені тенденції використовуються для прогнозу майбутньої вартості обсягу робіт по завершенню проекту і визначення факторів, що впливають на графік робіт.

При аналізі освоєного обсягу використовуються три показники для визначення розбіжності в графіку робіт і вартості:

– *планові (бюджетні) витрати на звітну дату* – PV. Це бюджетна вартість робіт, запланованих відповідно до розкладу або кількості ресурсу, передбачувана для використання до поточної дати. Поточна дата – це дата, на яку фактична інформація є у наявності:

$$PV = BAC \text{ (загальний бюджет)} \times \% \text{ робіт за планом на дату}$$

– *фактичні витрати на звітну дату* – AC. Це вартість фактично виконаних робіт на поточну дату або кількість ресурсу, фактично витраченого на виконання робіт до поточної дати

– *освоєний обсяг на звітну дату* – EV. Показує планову вартість фактично виконаних робіт або кількість ресурсу, заплановану на фактично виконаний обсяг робіт до поточної дати. Освоєний обсяг не залежить від фактично зроблених витрат за роботою:

$$EV = \text{Планова вартість на дату} \times \% \text{ фактично виконаних робіт}$$

Показник освоєного обсягу вказує на те, якими були б витрати ресурсів, якщо б виконувався графік робіт у відповідності з календарним планом проекту. Тобто він допомагає відновити більш точну картину ходу

виконання проектних робіт і на цій основі сформулювати правильну політику у подальших діях з реалізації завдань проекту.

Значення фактичних витрат (AC) і освоєного обсягу (EV) для кожної роботи є основними елементами, на яких будується звітність про стан витрат. Ці дані збираються на рівні рахунків витрат і попадають у звіти. Звичайно ці звіти готують щомісяця для кожного рівня структури розбиття робіт в залежності від необхідного рівня агрегування інформації. На додаток до них формують щотижневі звіти про фактичні трудові витрати, на основі яких можна проводити аналіз використання людських ресурсів.

Оскільки метод освоєного обсягу враховує фактор часу, він дозволяє визначити як реальне відхилення по витратах, так і відставання за графіком виконання робіт.

Відхилення по витратах (CV, Cost Variance) розраховується так:

$$CV = EV - AC.$$

Відставання від графіка (SV, Schedule Variance) визначається як різниця між плановою вартістю робіт із графіка (PV) і плановою вартістю виконаних робіт (EV):

$$SV = EV - PV.$$

Відхилення вартості CV показує, наскільки в грошовому вираженні витрачено ресурсів більше для вже виконаних робіт, ніж планувалося. Причина може полягати або в зміні ціни ресурсів, або в їх перевитраті. Відхилення розкладу SV показують в грошовому вираженні, наскільки на дату контролю в планових цінах виконано робіт менше, ніж планувалося. Причина тут одна – відставання від запланованого календарного графіку робіт.

Значення відхилень CV та SV в абсолютному (грошовому) вираженні не дозволяють оцінити ступінь перевитрат грошових коштів проекту та ступінь відставання.

Для цього використовуються індекси виконання:

Індекс освоєння витрат (CPI) розраховується як відношення освоєного обсягу до фактичних витрат:

$$CPI = \frac{EV}{AC}.$$

Одночасно розраховується індекс виконання розкладу (SPI):

$$SPI = \frac{EV}{PV}.$$

Так, наприклад, якщо $CPI = 0,8$, це свідчить про те, що фактично витрати перевищують заплановані на 20 %. При значенні $SPI = 0,75$ фактично освоєний обсяг за проектом на 25 % нижче того, що планується.

Використання методу аналізу освоєного обсягу вимагає додаткової структуризації системи управління витратами за проектом і додаткових зусиль менеджера по збору й аналізу даних. Проте даний підхід дозволяє одержати більш точну картину стану справ за проектом і представити її вищому керівництву і замовникові у вигляді різноманітних звітів.

Основними перевагами методики освоєного обсягу є можливість «раннього виявлення» невідповідності фактичних показників проекту плановим, прогнозування на їх основі результатів виконання проекту (термінів, витрат і т. д.) і прийняття своєчасних коригувальних впливів, аж до припинення проекту.

Прогнозування витрат передбачає оцінку кінцевої вартості проекту на підставі інформації про витрати проекту на теперішній момент часу.

Вартість по завершенні – прогнозна оцінка бюджету проекту за умови зберігання тенденцій виконання проекту, які визначені на дату проведення контролю.

Для прогнозування (із поточного стану) бюджету проекту після завершення (EAC) загальне значення планового бюджету проекту (BAC) ділять на індекс виконання вартості (CPI). Для визначення орієнтовної

дати завершення проекту загальне значення планового бюджету проекту (BAC) ділять на індекс виконання розкладу (SPI).

Також може використовуватися показник прогнозного відхилення вартості проекту (variance at completion – VAC):

$$VAC = BAC - EAC.$$

У будь-якому випадку не можна забувати, що, з якою б точністю не була зроблена оцінка по завершенні, вона не буде на 100 % коректно відбивати кінцевий результат проекту. Чим ближче момент оцінки до моменту завершення проекту, тим менше різниця між цими двома величинами.

Завдання 3.1 Розрахування показників методу освоєного обсягу – 1

Ви повинні побудувати новий паркан. Паркан має чотири сторони. Час на будівництво одної сторони – 1 день, бюджетна вартість – 1 000 дол. За планом сторони будуються одна за одною. Сьогодні – вечір 3-го дня. Вихідні дані представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані для завдання 3.1

Задача	День 1	День 2	День 3	День 4	Статус на кінець дня № 3
Сторона 1	S-----F				Виконано, витрачено 1 000 дол.
Сторона 2		S-----PF	----F		Виконано, витрачено 1 200 дол.
Сторона 3			PS----S----PF		50 % виконання, витрачено 600 дол.
Сторона 4				PS-----PF	Роботи не починалися

Позначення: S – реальний старт; F – реальний фініш; PS – плановий старт; PF – плановий фініш.

Використовуючи графік статусу проекту, розрахуйте PV, EV й інші показники в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Результати розрахунків для завдання 3.1

Показник	Розрахунок	Інтерпретація
PV		
EV		
AC		
BAC		
CV		
CPI		
SV		
SPI		
EAC		
ETC		
VAC		

Завдання 3.2 Розрахування показників методу освоєного обсягу – 2

Ви повинні побудувати новий паркан. Паркан має чотири сторони. Час на будівництво одної сторони – 1 день, бюджетна вартість – 1 000 дол. За планом сторони будуються одна за одною, але обставини змінилися, і роботи можуть виконуватися паралельно. Сьогодні – вечір 3-го дня.

Вихідні дані представлено в таблиці 3.3.

Позначення: S – реальний старт; F – реальний фініш; PS – плановий старт; PF – плановий фініш.

Використовуючи графік статусу проекту, розрахуйте PV, EV й інші показники в таблиці 3.4.

Таблиця 3.3 – Вихідні дані для завдання 3.2

Задача	День 1	День 2	День 3	День 4	Статус на кінець дня № 3
Сторона 1	S-----F				Виконано, витрачено 1 000 дол.
Сторона 2		S----F----PF	----F		Виконано, витрачено 900 дол.
Сторона 3		S----	PS-----PF		50 % виконання, витрачено 600 дол.
Сторона 4			S-----	PS-----PF	75 % виконання, витрачено 600 дол.

Таблиця 3.4 – Результати розрахунків для завдання 3.2

Показник	Розрахунок	Інтерпретація
PV		
EV		
AC		
BAC		
CV		
CPI		
SV		
SPI		
EAC		
ETC		
VAC		

Завдання 3.3 Визначення вартості проекту

Ви призначені менеджером проекту будівництва котеджного містечка. До початку робіт на будівельному майданчику було розроблено та погоджено проектно-кошторисну документацію. У таблиці наведено

описи робіт з будівництва котеджу з визначенням послідовності та вартості робіт.

Побудувати календарний графік виконання робіт проекту в MS Project. Визначити тривалість робіт, проекту.

Обрахувати витрати коштів (бюджет) на реалізацію проекту.

Визначити, які етапи є критичними. Визначити, чи є в проекті один критичний шлях або їх більше?

Таблиця 3.5 – Вихідні дані для завдання 3.3

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи (днів)	Вартість роботи (умов. од.)
A	-	6	63
B	-	3	100
C	-	4	88
D	A	5	75
E	A	6	125
F	B	7	50
G	C	10	125
H	D	8	63
I	E	3	-
J	F - 3	11	88
K	F	5	75
L	G	3	-
M	H	8	200
N	I, J	2	138
O	K	1	-
P	L	5	163
Q	M, N, K	8	125
R	Q, P	2	2

Завдання 3.4 Базовий графік вартості проекту в MS Excel

Маємо фрагмент мережної моделі проекту (рис. 3.1) і розрахований у часі календарний план цього ж фрагмента проекту у вигляді лінійної діаграми.

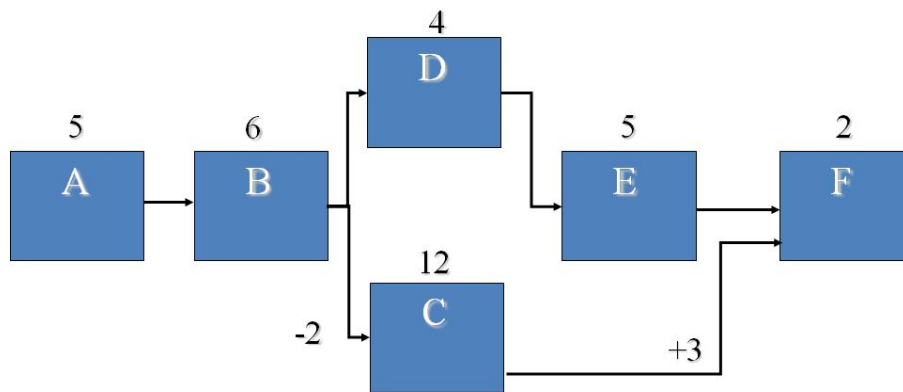


Рисунок 3.1 – Приклад фрагмента мережної моделі проекту

З графіку на рисунку 3.2 видно, що проект починається у понеділок, 27 квітня поточного року. Обрано п'ятиденний робочий календар з позначенням зон вихідних і святкових днів, у яких виконання робіт проекту не передбачено. Насиченим кольором показано критичний шлях проекту, і є дві некритичні роботи (D, E), у яких визначено повний резерв часу. Також з цього календарного плану видно, що цей фрагмент проекту має завершитися 4 червня, що визначається завершенням останньої роботи фрагмента – F. Початок цієї роботи визначається технологічною затримкою між роботами C і F – 3 дні.

Переходячи до планування ресурсів і визначення базової вартості, слід спочатку визначити перелік необхідних ресурсів, їхніх вартостей (розцінок) і присвоїти певні обсяги ресурсів роботам проекту.

Виходячи з даних про ресурси проекту, а також з урахуванням календарного плану проекту (див. рис. 3.2) сформуванати базовий графік вартості такого проекту.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Рисунок 3.2 – Розрахування календарного плану

У таблиці 3.6 показано словник (аркуш) ресурсів. Крім того, у таблиці 3.7 наведено розподіл ресурсів за роботами проекту.

Приклад необхідного графіку (базовий графік вартості проекту) показано на рисунку 3.3.

Таблиця 3.6 – Словник ресурсів проекту

ID ресурсу	Назва ресурсу	Макс. % використання	Одиниці виміру	Вартість одиниці виміру, грн
ПМ	Проектний менеджер	100	людино-години	10
Мр	Маркетологи	200	людино-години	30
Кн	Консультанти	100	людино-години	20
Пр	Проектувальники	200	людино-години	4
Кш	Кошторисники	100	людино-години	2
Рз	Розробники	300	людино-години	15
Тн	Технологи	200	людино-години	10
Зк	Закупівельники	100	людино-години	5
Кн	Контролери	100	людино-години	15
Ар	Аудитори	100	людино-години	8

Таблиця 3.7 – Матриця розподілу ресурсів за роботами проекту

ID роботи	Щоденна потреба у ресурсах (людино-години)									
	ПМ	Мр	Кн	Пр	Кш	Рз	Тн	Зк	Кн	Ар
A	8	16	8							
B				16	8					
C	8					24				
D							16	8		
E	8								8	
F	8									8

Фахівець	Оклад у годину	27 квітня	28 квітня	29 квітня	30 травня	04 травня	05 травня	06 травня	07 травня	08 травня	12 травня	13 травня	14 травня	15 травня	18 травня	19 травня	20 травня	21 травня	22 травня	27 травня	28 травня	29 травня	30 травня	31 травня	03 червня	04 червня	Усього
Маркетологи	10	16	16	16	16	16																					800
Проектний менеджер	30	160	160	160	160	160					8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	16	16	8		8	8	5760
Консультанти	20	8	8	8	8	8					240	240	240	240	240	240	240	480	480	480	480	240					800
Інженер- проектувальні	4						16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16						384
Кошторисники	2						8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8							96
Розробчички	15						16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24				4320
Технологи	10										360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360				640
Закупівельники	5												160	160	160	160	160	160	160	160							160
Контролери	15												40	40	40	40	40	40	40	8	8	8					600
Аудитори	8																	120	120	120	120	120			8	8	128
Щоденна вартість		560	560	560	560	560	80	80	80	80	680	680	800	800	800	800	800	960	960	960	960	960	600	0	0	304	304
Накопичення		560	1120	1680	2240	2800	2880	2960	3040	3120	3800	4480	5280	6080	6880	7680	8640	9600	10560	11520	12480	13080	13080	13080	13384	13688	13688

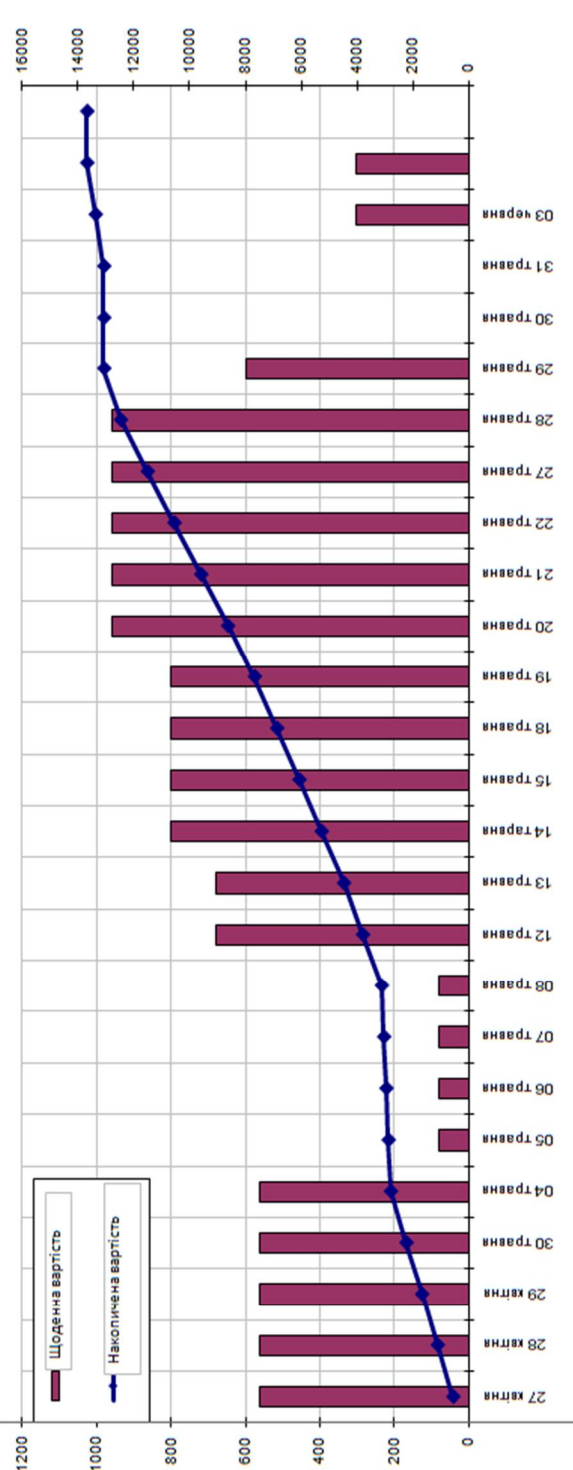


Рисунок 3.3 – Базовий графік вартості проекту (приклад)

Завдання 3.5 Метод освоєного обсягу в MS Excel

Завдання виконується на основі базового плану проекту, отриманого під час виконання завдання 3.4. Припустимо, що під час виконання проекту спостерігалися такі значення показників освоєного обсягу (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Вихідні данні для завдання 3.6

Дата Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2511	3932	8002	15231	12886
EV	2736	3692	7166	13038	13688

Розрахувати PV, EV й інші показники в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Результати розрахунків для завдання 3.5

Показник	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
PV					
EV					
АС					
BAC					
CV					
CPI					
SV					
SPI					
EAC					
ETC					
VAC					

Завдання 3.6 Метод освоєного обсягу в MS Project

У завданні використовуються результати виконання завдання 3.3.

У MS Project необхідно:

- задати базовий план проекту;
- змодельовати виконання проекту за даними таблиці 3.10;

– розрахувати показники освоєного обсягу. Поточна дата – плановий початок роботи М;

– налаштувати графічні індикатори для аналізу освоєного обсягу (Сервіс – Налаштування – Поля – Число – Формула – Графічний індикатор).

Таблиця 3.8 – Вихідні дані для завдання 3.6

Робота	% виконання
A	100
B	100
C	100
D	100
E	100
F	75
G	75
H	50
I	50
J	30
K	25
L	25
M	0
N	0
O	0
P	0
Q	0
R	0

Необхідно розрахувати наступні показники (попередньо співставити традиційні позначення показників з позначеннями в MS Project):

- відхилення від календарного плану SV;
- відхилення з вартості CV;
- відносне відхилення з вартості CV %;
- індекс відхилення вартості CPI;
- відносне відхилення від календарного плану SV %;
- індекс відхилення від календарного плану SPI;
- попередня оцінка по завершенні EAC;
- відхилення по завершенні VAC;
- показник ефективності виконання TCPI.

Контрольні питання та питання для самостійної роботи

1. Які основні процеси входять до групи процесів планування вартості проекту?
2. Які існують організаційні форми фінансування проектів?
3. З чого складаються процеси оцінювання вартості проекту?
4. Дайте характеристику процесам визначення бюджету проекту.
5. Яка основна мета процесів оцінювання вартості проекту?
6. Які існують типи оцінки вартості проекту і скільки їх?
7. Чим контрольна оцінка відрізняється від тендерної оцінки?
8. Яка точність притаманна бюджетній оцінці вартості проекту?
9. Які складові входять до структури видів витрат у проекті?
10. Надайте характеристику управлінським і накладним витратам.
11. Що означає контрольний куб вартості?
12. Що таке трудовитрати?
13. Що включає калькуляція матеріальних витрат?
14. Що включають витрати на послуги заводів і устаткування?
15. Що таке витрати на субпідряд?
16. З чого складаються витрати на управління?
17. Які витрати можна віднести до накладних та адміністративних витрат?
18. Які ви знаєте основні елементи процесів управління вартістю проекту?
19. З яких етапів складаються процеси планування ресурсів?
20. Що таке ресурсний конфлікт?
21. Які існують методи вирішення ресурсних конфліктів? Надайте їм характеристику.
22. Які методи розподілу обмежених ресурсів ви знаєте? Надайте їм характеристику.

23. Що таке і як використовується базовий план вартості проекту?
24. З яких кроків складається процес визначення вартості проекту?
25. Які методи існують для визначення вартості будівельних проектів?
26. З чого складається і як діє метод аналогій?
27. Як функціонує параметричний метод оцінки вартості?
28. Як функціонує метод «знизу вгору» щодо оцінки вартості проекту?
29. У чому полягає метод розрахунку вартості за трьома точками?

4 ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота виконується студентами заочної форми навчання. Номер варіанту (визначається випадково) можна отримати у дистанційному курсі «Управління розкладом і вартістю проекту» (<http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=1269>).

У разі відсутності доступу до дистанційного курсу номер варіанту належить обирати згідно з даними таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Варіанти контрольної роботи

Номер варіанта	Остання цифра номеру залікової книжки
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9

Пояснювальна записка оформлюється в одному екземплярі на аркушах білого паперу формату А4 на одному боці аркуша й представляється в переплетеному вигляді. Пояснювальну записку (текстову частину та ілюстративну) виконують комп'ютерним способом з дотриманням наступних вимог:

- мова виконання – державна, стиль науковий, чіткий, без орфографічних і синтаксичних помилок, послідовність – логічна;
- шрифт – Times New Roman, 14 кегль, текстовий інтервал «звичайний», міжрядковий інтервал 1,5, вирівнювання по ширині;
- поля для текстової та ілюстративної частини: верхнє та нижнє – 20 мм, ліве – 30 мм, праве – 10 мм;

- абзац (відступ першої строки) – 1,25 см. У рядках з вирівнюванням по центру та в таблицях абзацного відступу немає;

- допускається автоматична розстановка переносів у тексті, переноси у заголовках забороняється.

Вимоги до оформлення нумерації сторінок:

- номер сторінки позначають арабськими цифрами в правому верхньому куті аркушів пояснювальної записки без крапки наприкінці та без будь-яких інших символів;

- нумерація – наскрізна, включаючи титульний аркуш і всі додатки;

- номер сторінки на титульному аркуші й аркушах завдання, переліку умовних позначень та змісті не проставляють, хоча вони входять у загальну нумерацію аркушів (нумерація починається зі вступу).

Вимоги до оформлення ілюстрацій:

- ілюстрації всіх видів (фотознімки, рисунки, схеми, креслення, діаграми та ін.) мають у записці єдину назву «рисунок»;

- на всі ілюстрації повинні бути посилання в записці;

- ілюстрації розташовують безпосередньо після тексту, в якому про них згадується вперше, або на початку наступної сторінки, а при необхідності (зокрема якщо розмір ілюстрації більше формату однієї сторінки А4) – у додатку;

- ілюстрації повинні мати назву, яку поміщають під ілюстрацією в одному рядку з позначенням рисунка, по центру рядка;

- ілюстрації, за винятком тих, що в додатках, нумерують арабськими цифрами, нумерація наскрізна в межах розділу; номер складається з номера розділу й порядкового номера ілюстрації, розділених крапкою (загалом два числа);

- кольорову заливку елементів рисунку слід підбирати таким чином, щоб у роздрукованому вигляді можна було б прочитати легенду;

– щоб відділили рисунок від тексту, бажано вставляти пустий рядок перед та після рисунку.

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць за такими вимогами:

– таблицю варто розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на початку наступної сторінки, а при необхідності – в додатку;

– таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу;

– на всі таблиці повинні бути посилання в записі (наприклад: у табл. 1.1 наведено...), у повторних посиланнях скорочено пишуть слово «дивись» (наприклад: див. табл. 1.1);

– кожна таблиця повинна мати назву, що друкується з великої букви безпосередньо над таблицею після її нумерації, крапка наприкінці не ставиться;

– заголовки граф (колонок) і рядків таблиці пишуть в однині з прописної букви, підзаголовки – з малих літер, якщо вони становлять одне речення з заголовком, або з прописної букви, якщо вони мають самостійне значення; наприкінці заголовків і підзаголовків таблиць крапка не ставиться;

– рекомендований формат вирівнювання для таблиць – «автоподбор за шириною вікна»;

– у випадку розбивки таблиці слово «Таблиця» з позначенням її номера пишуть один раз зліва з абзацного відступу над першою частиною таблиці, а над іншими – «Продовження таблиці 1.1»;

– допускається нумерація граф таблиці арабськими цифрами при посиланні на них у тексті записки, при розбивці таблиці на частини та при переносі частини таблиці на наступну сторінку;

– для забезпечення зручності сприйняття змісту таблиці текст може бути оформлений зі зменшенням кеглю (10–14) та зі зменшенням міжрядкового інтервалу (1,0–1,5).

Завдання на контрольну роботу

Завдання 1. Ви призначені менеджером проекту будівництва котеджного містечка. До початку робіт на будівельному майданчику було розроблено та погоджено проектно-кошторисну документацію. У таблиці наведено описи робіт з будівництва котеджу з визначенням послідовності та вартості робіт.

Побудувати календарний графік виконання робіт проекту в MS Project. Визначити тривалість робіт, проекту.

Обрахувати витрати коштів (бюджет) на реалізацію проекту.

Визначити, які етапи є критичними. Визначити, чи є в проекті один критичний шлях або їх більше?

Вихідні дані проекту представлено у додатку А.

Обов'язкові графічні матеріали – сітьовий графік проекту, діаграма Ганта.

Завдання 2. Для комп'ютерної моделі проекту, яка побудована при виконанні завдання 1 задати вартість робіт (див. дод. А). Визначити планову вартість проекту. За допомогою MS Project сформувавати звіт про рух грошових коштів.

Обов'язкові графічні матеріали – звіти MS Project, таблиця планових (базових) витрат проекту.

Завдання 3. Для комп'ютерної моделі проекту, яка побудована при виконанні завдань 1 і 2 задати відсоток виконання робіт (див. дод. А).

Розрахувати показники освоєного обсягу. Налаштувати графічні індикатори для аналізу освоєного обсягу.

Необхідно розрахувати наступні показники в MS Project:

- відхилення від календарного плану SV;
- відхилення з вартості CV;
- відносне відхилення з вартості CV %;
- індекс відхилення вартості CPI;
- відносне відхилення від календарного плану SV %;
- індекс відхилення від календарного плану SPI;
- попередня оцінка по завершенні EAC;
- відхилення по завершенні VAC;
- показник ефективності виконання TCPI.

Обов'язкові графічні матеріали – звіти та таблиці MS Project щодо освоєного обсягу.

Завдання 4. Виконується на основі результатів виконання завдання 3.4. Базовий графік вартості проекту в MS Excel.

Припустимо, що під час виконання проекту спостерігалися такі значення показників освоєного обсягу (табл. 4.2, дані для заповнення таблиці згідно свого варіанту див. у дод. Б).

Таблиця 4.2 – Вихідні дані для завдання 4

Дата Сумма	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС					
EV					

Розрахувати PV, EV й інші показники в таблиці 4.3. Завдання виконується в MS Excel.

Таблиця 4.3 – Результати розрахунків для завдання 4

Показник	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
PV					
EV					
AC					
BAC					
CV					
CPI					
SV					
SPI					
EAC					
ETC					
VAC					

Обов'язкові графічні матеріали – базовий графік вартості проекту, графік співвідношення динаміки показників PV, EV, AC.

Завдання 5. В таблиці (додаток А) представлено спрощений план робіт умовного проекту: перелік етапів, зв'язки між етапами, оцінки найбільш ймовірної (Mod), оптимістичної (Opt) і максимальної (Pes) тривалості етапів. Оцінки отримані в результаті експертного опитування.

Побудувати модель проекту в MS Project. До якого строку проект буде завершено з ймовірністю 99 %? 80 %?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акофф, Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Р. Л. Акофф, Д. Магидсон, Г. Д. Эддисон; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – 265 с.
2. Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; пер. с англ. Е. В. Мамонтова; под ред. А. Д. Баженова, А. О. Арефьева – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с.
3. Баранцев, Р. Г. Системная триада дефиниций / Р. Г. Баранцев // Международный форум по информации и документации. – 1982. – № 1. – С. 9–13.
4. Бурков, В. Н. Как управлять проектами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков. – М. : СИНЕРГ-ГЕО, 1997. – 187 с.
5. Бушуев, С. Д. Модели и методы стратегического развития организаций от «видения» к реальности / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля. – 2005. – № 4 (16). – С. 5–13.
6. Бушуев, С. Д. Проактивное управление программами организационного развития / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. – №2(18). – С. 22–30.
7. Бушуев, С. Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров [Текст]/ С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0). – Киев : ІРІДІУМ, 2006. – 208 с.

8. Бушуева, Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: монография / Н. С. Бушуева. – Киев : Наук. світ, 2007. – 199 с.

9. Бушуева, Н. С. Проактивное управление проектами организационного развития в условиях неопределенности / Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2007. – № 2 (22). – С. 17–27.

10. Грашина, М. Основы управления проектами / М. Грашина. В. Дункан. – СПб. : Питер, 2006. – 208 с.

11. Дорожкин, В. Р. Управление стоимостью – приоритетная сфера деятельности в системе управления проектами / В. Р. Дорожкин // Управление проектами. – 2005. – № 1 (1). – С. 44–53.

12. Джералд, И. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами: максимизация ROI: пер. с англ. / И. Кендалл Джералд, Стивен К. Роллинз. – М. : ЗАО «ПМСОФТ», 2004. – 576 с.

13. Клиффорд, Ф. Грей. Управление проектами: практ. руковод. / Ф. Грей Клиффорд, Эрик У. Ларсон. – М. : Дело и Сервис, 2003. – 528 с.

14. Математические основы управления проектами / [В. Н. Бурков, В. И. Воропаев, Я. Д. Гельруд и др.]. – М. : Высш. шк., 2005. – 423 с.

15. Керцнер, Г. Стратегічне управління в компанії. Модель зрілого управління проектами: пер. з англ. / Г. Керцнер. – М. : ДМК Прес, 2010. – 320 с.

16. Морозов, В. В. Основы закупівель товарів, робіт та послуг в проектах: навч. посібник / В. В. Морозов. – Київ : Таксон, 2003. – 744 с.

17. Морозов, В. В. Розробка моделей визначення, формування та управління конфігурацією портфелів інвестиційних проектів будівельних корпорацій / В. В. Морозов, К. Осетрін // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2005. – № 4 (16). – С. 38–45.

18. Милошевич, Д. Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич: пер. с англ. Е. В. Мамонтова; под ред. С. И. Неизвестного. – М. : Компания АйТи ; ДМК Пресс, 2006. – 729 с.

19. Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ: учеб. пособие для вузов / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – М. : Высш. шк., 1989. – 367 с.

20. Разу, М. Л. Управление программами и проектами / М. Л. Разу, В. И. Воропаев, Ю. В. Якутин. – М. : Инфра-М, 2000. – 364 с.

21. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK) – Project Management Institute, 2008. – 389 с. – (Американський національний стандарт).

22. Бушуєв, С. Д. Словник-довідник з питань управління проектами / С. Д. Бушуєв. – Київ : Вид. дім «Ділова Україна», 2001. – 640 с.

23. Танака, Х. Повышение отдачи от капиталовложений в строительство и управление проектами: опыт и перспективы Японии / Хироши Танака // Управление проектами и программами. – 2006. – № 1 (05). – С. 24–40.

24. Тернер, Р. Дж. Области приложения проектно-ориентированного управления / Р. Дж. Тернер // Управление проектами и программами. – 2007. – № 3 (11). – С. 220–236.

25. Товб, А. С. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А. С. Товб, Г. Л. Ципес. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 240 с.

26. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход: руководство / И. И. Мазур, С. П. Ансов, А. В. Клепач и др.; под ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М. : Авваллон, 2004. – 592 с.

27. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / М. Л. Разу, Т. М. Бронникова, Б. М. Разу и др.; под. ред. проф. М. Л. Разу. – М. : КНОРУС, 2006. – 768 с.

28. Управление проектами : учебник для студентов эконом. направлений / под ред. В. Д. Шапиро. – Спб. : Два Три, 2007. – 610 с.

29. Морозов, В. В. Формування, управління та розвиток команди проекту: навчальний посібник для вузів / В. В. Морозов, А. М. Чередніченко, Т. І. Шпильова; під ред. В. В. Морозова. – Київ : Таксон, 2009. – 468 с.

30. Управління проектами : процеси планування проектних дій : підручник / І. В. Чумаченко, В. В. Морозов, Н. В. Доценко, А. М. Чередніченко. – Київ : Університет економіки та права «КРОК», Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», 2012. – 708 с.

31. Христенсон, Д. Значение видения проекта для его успеха / Д. Христенсон, Д. Уокер // Управление проектами и программами. – 2006. – № 2 (06). – С. 108–121.

32. Бутко М. П. Проектний менеджмент. Регіональний зріз / М. П. Бутко, М. І. Мурашко, І. М. Олійченко, Л. Д. Оліфіренко. – Київ : Центр учбов. л-ри. – 2016. – 415 с.

ДОДАТОК А

Вихідні дані для виконання контрольної роботи (завдання № 1–3, 5)

Таблиця А.1 – Вихідні дані для варіанта № 1

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	6	63	-1	20	-15	100
B	–	3	100	-20	23	-6	100
C	–	4	88	-12	3	-7	100
D	A	5	75	-15	21	9	100
E	A	6	125	-15	23	-1	80
F	B	7	50	-19	16	-6	75
G	C	10	125	-23	22	5	50
H	D	8	63	-19	10	8	25
I	E	3	-	-3	11	-11	–
J	F - 3	11	88	-25	11	-3	–
K	F	5	75	-2	18	12	–
L	G	3	-	-12	7	15	–
M	H	8	200	0	20	-12	–
N	I, J	2	138	-3	20	1	–
O	K	1	-	-20	13	-14	–
P	L	5	163	-18	21	-6	–
Q	M, N, K	8	125	-21	12	-1	–
R	Q, P	2	2	-24	20	-9	–

Поточна дата – плановий початок роботи Н.

Таблиця А.2 – Вихідні дані для варіанта № 2

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	3	38	-6	17	5	100
B	–	5	60	-14	25	7	100
C	–	6	53	-11	24	-9	100
D	A	2	-	-16	19	-14	90
E	A	3	-	-5	13	7	80
F	B	4	30	0	15	5	75
G	C	7	75	-11	17	-1	50
H	D	6	38	-5	10	-2	50
I	E+5	7	60	-23	20	-14	–
J	F	5	53	-18	5	-10	–
K	F	5	45	-9	22	-6	–
L	G	9	53	-25	10	-13	–
M	H	3	120	-24	25	-8	–
N	I, J	8	83	-14	10	2	–
O	K	5	60	-17	3	-10	–
P	L	3	98	-16	18	-11	–
Q	M, N, K	1	-	-4	10	0	–
R	Q, P	3	113	-9	16	5	–

Поточна дата – плановий початок роботи I.

Таблиця А.3 – Вихідні дані для варіанта № 3

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	3	41	-21	24	-3	100
B	–	8	65	-18	10	9	100
C	–	10	57	-17	4	9	100
D	A	7	49	-7	18	7	100
E	A	6	81	-22	17	10	75
F	B	5	-	-18	24	12	75
G	C	10	81	-4	20	-8	50
H	D	14	41	0	6	-10	50
I	E	5	65	-13	1	-11	25
J	F	3	57	-22	5	12	–
K	F	8	49	-14	9	-11	–
L	G	12	57	-5	7	-2	–
M	H	3	130	-9	16	-8	–
N	I, J	6	89	-18	18	-1	–
O	K	4	65	-17	6	-1	–
P	L	8	106	-17	5	4	–
Q	M, N, K	2	81	-17	21	8	–
R	Q, P	1	-	-21	6	-14	–

Поточна дата – плановий початок роботи J.

Таблиця А.4 – Вихідні дані для варіанта № 4

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	3	29	-21	23	9	100
B	–	5	46	-14	25	8	100
C	–	6	40	-6	8	2	100
D	A	2	-	-12	22	-3	80
E	B	3	58	-22	20	3	75
F	C	4	23	-3	10	-5	75
G	D	7	58	-11	17	-2	50
H	E, C	6	29	-9	24	8	50
I	F	7	46	-5	3	-5	15
J	G	5	40	-19	22	-14	–
K	H, L	5	35	-20	11	-8	–
L	M	9	40	-2	16	8	–
M	I+2	3	92	-12	24	7	–
N	J, B	8	63	-24	1	3	–
O	N, O, P	1	46	-12	1	-6	–
P	Q	3	75	-15	3	2	–
Q	–	3	-	-21	9	-4	–
R	–	5	86	-25	13	5	–

Поточна дата – плановий початок роботи J.

Таблиця А.5 – Вихідні дані для варіанта № 5

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	5	17	-2	23	-10	100
B	–	6	28	-11	11	-2	100
C	–	8	24	-10	10	-6	95
D	A	9	21	-22	2	3	80
E	B	11	35	-9	9	13	75
F	C	15	14	0	10	7	–
G	D	12	35	-20	0	3	–
H	E, C	5	17	-1	19	-6	–
I	F-4	17	28	-6	11	12	–
J	G	8	24	-18	4	-12	–
K	H, L	5	21	-13	2	-15	–
L	M	12	24	-18	17	-8	–
M	I	3	55	-11	23	-4	–
N	J, B	2	-	-2	22	-13	–
O	N, O, P	3	28	-13	22	-10	–
P	Q	5	45	-3	11	-14	–
Q	–	5	35	0	4	5	–
R	–	6	52	0	20	0	–

Поточна дата – плановий початок роботи F.

Таблиця А.6 – Вихідні дані для варіанта № 6

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	7	29	-17	24	9	100
B	–	4	46	-12	19	14	100
C	–	5	40	-12	6	6	95
D	A	6	-	-3	0	3	80
E	B	7	58	-15	19	8	75
F	C	8	23	-15	10	-3	50
G	D+1	12	58	-9	12	8	50
H	E, C	10	29	-23	13	2	–
I	F	4	46	0	19	-3	–
J	G	13	40	-11	5	1	–
K	H, L	6	35	-7	1	15	–
L	M	4	40	0	10	13	–
M	I	10	92	-25	18	-3	–
N	J, B	2	63	-8	15	9	–
O	N, O, P	10	46	-9	15	-7	–
P	Q	2	75	-12	14	-9	–
Q	–	7	-	-2	24	-13	–
R	–	4	86	-9	19	12	–

Поточна дата – плановий початок роботи G.

Таблиця А.7 – Вихідні дані для варіанта № 7

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	7	19	-4	13	-2	100
B	–	4	30	-14	17	12	100
C	–	5	26	-25	14	6	95
D	A	6	22	0	19	9	80
E	B	7	37	-1	12	7	60
F	C	8	15	-21	13	-8	50
G	D	12	37	-4	6	-12	40
H	E, C	10	19	-23	5	8	–
I	F	4	30	-15	24	5	–
J	G	13	26	-22	17	14	–
K	H, L	6	22	-22	8	6	–
L	M-6	4	26	-20	21	4	–
M	I	10	60	-17	9	11	–
N	J, B	2	41	-8	8	13	–
O	N, O, P	10	-	-1	9	-1	–
P	Q	2	49	-9	5	-6	–
Q	–	7	37	-11	25	8	–
R	–	4	-	-7	24	-13	–

Поточна дата – плановий початок роботи H.

Таблиця А.8 – Вихідні дані для варіанта № 8

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	3	35	-1	13	-7	100
B	–	8	55	-23	4	3	100
C	B	10	48	-21	10	3	95
D	A, C, E	7	41	-18	10	15	80
E	B	6	69	-9	1	4	60
F	B	5	28	-9	5	1	50
G	B	10	69	-1	14	5	40
H	E	14	35	-12	13	-6	25
I	F	5	55	0	24	-15	–
J	H, I	3	48	0	16	1	–
K	D, J, M	8	41	-12	15	9	–
L	G, H, I	12	48	-15	9	14	–
M	F	3	110	0	1	7	–
N	G-3	6	76	-10	8	0	–
O	L	4	55	-23	8	0	–
P	K, O	8	90	-25	23	10	–
Q	L	2	-	-7	23	10	–
R	P, Q, R, N	1	-	-15	8	2	–

Поточна дата – плановий початок роботи Н.

Таблиця А.9 – Вихідні дані для варіанта № 9

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	5	21	-2	9	-1	100
B	–	13	33	-13	15	-15	100
C	B	16	29	-14	20	4	95
D	A, C, E	11	25	-7	21	-11	80
E	B	10	41	-1	23	14	70
F	B	8	17	-14	19	-3	70
G	B	16	41	-3	22	12	50
H	E	22	21	-10	2	-6	50
I	F	8	33	-16	6	12	25
J	H, I	5	29	-2	14	7	–
K	D, J, M	13	25	-24	25	2	–
L	G, H, I	19	29	-18	5	-10	–
M	F	5	66	-18	18	-15	–
N	G	10	46	-22	20	11	–
O	L	6	33	-4	10	15	–
P	K, O	13	54	-22	7	13	–
Q	L+6	3	41	-4	11	-3	–
R	P, Q, R, N	2	-	-19	11	13	–

Поточна дата – плановий початок роботи Н.

Таблиця А.10 – Вихідні дані для варіанта № 10

Робота	Попередня(ні) робота(ти) (+ затримка, - випередження)	Тривалість роботи, днів, Mod	Вартість роботи, у. о.	Додаткові дані для розрахунку за методом PERT		Додаткові дані для розрахунку за методом EVM	
				Opt, відхилення від Mod, %	Pes, відхилення від Mod, %	Відхилення від планової вартості, %	відсоток виконання роботи
A	–	4	22	-2	11	-2	100
B	–	11	36	-22	14	-1	100
C	B	14	31	-24	20	-1	100
D	A, C, E	10	27	-8	5	6	100
E	B	8	45	-4	23	5	70
F	B+3	7	18	-19	18	-12	70
G	B	14	45	-2	9	12	50
H	E	20	22	-23	13	7	30
I	F	7	36	-23	10	0	–
J	H, I	4	31	-4	11	15	–
K	D, J, M	11	27	-3	1	-6	–
L	G, H, I	17	31	-25	9	-10	–
M	F	4	72	-1	4	-4	–
N	G	8	49	-24	9	-13	–
O	L	6	36	-12	15	5	–
P	K, O	11	58	-22	5	-10	–
Q	L	3	45	-13	25	10	–
R	P, Q, R, N	1	-	-2	7	-15	–

Поточна дата – плановий початок роботи G.

ДОДАТОК Б

Вихідні дані для виконання контрольної роботи (завдання № 4)

Таблиця Б.1 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи (варіант № 1)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 580	5 817	5 768	11 244	11 054
EV	2 324	5 245	6 865	13 220	13 688

Таблиця Б.2 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи (варіант № 2)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	3 249	5 620	6 043	13 564	16 290
EV	3 029	4 516	7 894	14 480	13 688

Таблиця Б.3 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи (варіант № 3)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 649	5 981	7 801	14 467	17 685
EV	2 395	4 837	6 929	14 907	13 688

Таблиця Б.4 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи (варіант № 4)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 646	3 728	6 396	11 389	15 183
EV	2 989	3 907	6 37	11 139	13 688

Таблиця Б.5 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи (варіант № 5)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 600	3 734	9 645	12 005	15 858
EV	2 739	4 862	7 261	12 994	13 688

Таблиця Б.6 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи
(варіант № 6)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 511	3 932	8 002	15 231	12 886
EV	2 736	3 692	7 166	13 038	13 688

Таблиця Б.7 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи
(варіант № 7)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 649	5 981	7 801	14 467	17 685
EV	2 395	4 837	6 929	14 907	13 688

Таблиця Б.8 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи
(варіант № 8)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	3 249	5 620	6 043	13 564	16 290
EV	3 000	4 500	7 800	14 480	13 688

Таблиця Б.9 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи
(варіант № 9)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 456	4 334	7 345	13 033	12 814
EV	3 166	4 820	8 635	14 962	13 688

Таблиця Б.10 – Вихідні дані для завдання 4 контрольної роботи
(варіант № 10)

Сума	День 8	День 17	День 23	День 33	День 39
АС	2 743	5 541	7 210	11 625	11 301
EV	2 344	4 266	8 629	11 743	13 688

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до організації самостійної роботи, проведення практичних занять
і виконання контрольної роботи
з навчальної дисципліни

«УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ ТА ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ»

*(для студентів магістратури усіх форм навчання за спеціальностями
073 – Менеджмент і 122 – Комп'ютерні науки, освітні програми
«Менеджмент. Управління проектами»,
«Комп'ютерні науки. Управління проектами»)*

Укладач **ГУСЄВА** Юлія Юріївна

Відповідальний за випуск *І. В. Чумаченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерний набір *Ю. Ю. Гусєва*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2017, поз. 399 М

Підп. до друку 13.11.2018. Формат 60 x 84/16

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,4

Тираж 50 пр. Зам №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.